

Disegno diagrammatico per la sequenzialità tra discipline e percorsi

Flora Gaetani

Abstract

Questo contributo inquadra il ridisegno curricolare come una pratica di disegno diagrammatico, in cui rappresentazioni condivise operano come superfici sinaptiche: interfacce operative utilizzate per connettere discipline, imporre vincoli di sequenzialità temporale e rendere leggibili i percorsi. In un programma congiunto di laurea di primo livello sino-italiano (erogato totalmente in Cina con corpo docente misto cinese e italiano), le criticità sono state definite a partire da una sintesi, fornita dal partner, di segnalazioni ricorrenti degli studenti e da consultazioni con la docenza. Un gruppo di lavoro multidisciplinare ha co-progettato iterativamente alternative su una superficie diagrammatica condivisa, formalizzando versioni successive in un file di mappatura verificabile. L'analisi dei sillabi ha supportato un modello a due livelli: discipline mutuamente esclusive (usate per verifiche quantitative e conservative tramite le ore di lezione erogate - contact hour) e pathway non esclusivi (usati per articolare e descrivere percorsi transdisciplinari). Il caso applicato alla filiera della rappresentazione mostra come il processo renda esplicita e negoziabile la progressione tra metodi e tecniche della rappresentazione. Il paper riporta esclusivamente evidenze strutturali e tracciabilità decisionale, escludendo deliberatamente dichiarazioni sulle possibili ricadute occupazionali sugli studenti.

Parole chiave: rappresentazione diagrammatica, artefatti schematici, percorsi formativi, visualizzazione progettuale, superfici sinaptiche.

Introduzione

Il ridisegno curricolare è spesso trattato come un esercizio amministrativo: i corsi vengono elencati, spostati, uniti o rinominati, mentre le relazioni che strutturano realmente un programma – dipendenze, logiche di sequenzialità e traiettorie di percorso – restano implicite. Di conseguenza, la razionalità del curriculum può risultare difficile da comprendere per chi deve viverlo: studenti, docenti e coordinatori. In questo lavoro il ridisegno è invece trattato come un problema di disegno diagrammatico. Le rappresentazioni condivise sono considerate superfici sinaptiche: interfacce operative in cui le connessioni possono essere visibili, messe in discussione e riconfigurate. Questa prospettiva è coerente con

l'argomentazione secondo cui le mappe tabellari tendono ad appiattire le relazioni curricolari e sono necessari modelli rappresentazionali più espliciti per esternalizzare connessioni e cambiamento [Wilcox, Huang 2017, p. 3]. Il contributo va oltre l'analisi dell'apprendimento, configurandosi come un vero e proprio resoconto centrato su come artefatti diagrammatici e tabellari combinati supportino il ragionamento collettivo in un contesto transnazionale complesso. A partire da una tradizione che riconosce gli artefatti schematici come dispositivi proiettivi nella cultura del design [Anceschi 1988; Munari 1993], presentiamo un processo in cui la rappresentazione grafica è utilizzata per negoziare la sequenzialità

temporale e le interfacce disciplinari, e per comunicare i percorsi transdisciplinari come traiettorie intelligibili. Il caso di studio focalizzato sulla filiera della rappresentazione ancora questa tesi nel campo disciplinare del disegno, mostrando come la progressione tra strumenti e metodi della rappresentazione possa essere articolata e discussa attraverso diagrammi condivisi.

Il contributo risponde a due domande: Quali proprietà rappresentative rendono i diagrammi condivisi "superfici sinaptiche" operative per il processo decisionale curricolare collettivo? In che modo un modello a due livelli (*discipline* e *pathway*) consente verifiche strutturali conservative preservando le traiettorie transdisciplinari come sequenze comunicabili?

Il disegno diagrammatico come superficie sinaptica

Il disegno diagrammatico occupa nella cultura del progetto uno spazio epistemicamente peculiare: non è raffigurazione neutra del mondo, ma dispositivo attraverso cui il pensiero si esternalizza, si organizza e diventa negoziabile [Larkin, Simon 1987, p. 65] e, più in generale, il segno non trascrive un'idea già formata, ma produce un campo di interpretazioni e trasformazioni successive che orientano il ragionamento progettuale [Goldschmidt 1991, p. 123]. Nella tradizione del disegno, gli artefatti schematici sono stati letti come dispositivi proiettivi che non riproducono la realtà, ma la anticipano e la strutturano [Anceschi 1988; Munari 1993], estendendola verso un ambito in cui la rappresentazione sostiene cicli di decisione e riformulazione tipici della riflessione-in-azione [Schön 1983]. Il contributo si colloca in questa tradizione, estendendola verso la governance curricolare come ambito in cui il disegno diagrammatico opera come dispositivo non solo rappresentazionale ma costitutivo.

In questo paper, sinapsi designa una proprietà specifica del disegno diagrammatico: la capacità di rendere le relazioni operative, visibili, negoziabili e riconfigurabili, attraverso la rappresentazione condivisa. La nozione è analitica, non neuroscientifica: indica una giunzione in cui elementi eterogenei (discipline, vincoli di sequenzialità, responsabilità istituzionali) possono essere connessi, testati e modificati nella forma del diagramma, e in cui il risultato di ogni ciclo di revisione diventa il punto di partenza del successivo.

Per precisarne le proprietà distintive, è utile un confronto con concetti prossimi. Gli oggetti di confine [Star, Griesemer 1989, p. 393] condividono la funzione di coordinare attori con linguaggi diversi, ma sono tipicamente preesistenti e stabili: la loro forza deriva dall'accordo strutturato su un artefatto già consolidato. La superficie sinaptica, al contrario, è un artefatto in divenire: la sua stabilità è deliberatamente provvisoria, funzionale al ciclo di revisione in corso, e il suo valore risiede nella tensione tra apertura alla modifica e sufficiente leggibilità da supportare il confronto, coerentemente con concezioni che vedono mappe e *mapping* come pratiche processuali e situate, continuamente rifatte nel loro uso [Kitchin, Dodge 2007, p. 335]. Diversamente dall'*interactive boundary object* [Tharchen et al. 2020, p. 2], che individua nella policentricità semantica di un concetto condiviso la condizione per l'emergere di interazioni interdisciplinari, la superficie sinaptica insiste sulla funzione rappresentazionale: è il disegno come tale che produce le condizioni di negoziazione, non solo lo spazio concettuale in cui essa avviene. Rispetto all'*external representation* [Larkin, Simon 1987, pp. 65, 66], infine, la superficie sinaptica è un dispositivo collettivo e istituzionale: la sua funzione non è soltanto comprimere relazioni complesse in forma percepibile, ma renderle sufficientemente stabili da poter essere discusse, attribuite e tracciate nel tempo attraverso iterazioni datate.

Il diagramma curricolare assume, in questa prospettiva, la forma di una mappa relazionale: non nel senso cartografico, ma nel senso argomentato da Corner [1999, p. 213], per cui la mappa non registra un territorio preesistente ma lo istituisce, assegnando pesi, costruendo sequenze, rendendo visibili dipendenze che senza rappresentazione rimarrebbero tacite. Applicato a un curriculum, questo significa che il diagramma del piano di studi non descrive un ordine già dato: lo produce attraverso ogni ciclo di revisione, rendendolo ispezionabile e modificabile dagli attori coinvolti.

Contesto e criticità iniziali

Il caso in questione riguarda la revisione di un CdL di primo livello in Design-Engineering di quattro anni, erogato totalmente in Cina all'interno di un programma congiunto sino-italiano, che ha previsto la partecipazione di circa un terzo rispetto al totale di docenti italiani. La revisione è partita dal piano didattico esistente (attivo dal 2022),

da un set di criticità rilevate dalla governance della scuola e dalla consultazione del corpo docente. Dal lato cinese, il partner ha fornito una sintesi di criticità rilevate in maniera ricorrente da parte degli studenti. Dal lato italiano, è stato costituito un gruppo di lavoro rappresentativo dei dipartimenti e delle discipline coinvolte.

Le criticità inizialmente emerse sono: sovrapposizioni tra contenuti di corsi; disallineamenti tra i sillabi e quanto erogato durante alcuni corsi; una distribuzione non sempre coerente di crediti e *contact hour* [1]. È stata inoltre segnalata l'assenza di un tirocinio professionalizzante e la necessità di rendere più leggibile la sequenzialità dei corsi, chiarendo dipendenze e progressioni lungo il percorso. Infine, è emersa l'esigenza di integrare e posizionare in modo più esplicito nuovi contenuti (tra cui il ruolo dell'AI) e di colmare alcune lacune di area culturale, migliorando il coordinamento tra corsi e tra le diverse componenti istituzionali coinvolte (fig. 1).

L'obiettivo è stato quindi quello di rendere esplicite sequenzialità, interfacce disciplinari e percorsi in modo sufficiente per supportare la negoziazione e la futura validazione da parte del partner cinese [2].

Metodologia

Il processo è iniziato dall'analisi del manifesto degli studi esistente e dall'insieme di problematiche raccolte tramite governance del programma e consultazione della docenza. La sintesi del partner cinese sulle note degli studenti è stata utilizzata per l'individuazione dei problemi, non come dato valutativo [3]. Il partner italiano ha costituito un gruppo di lavoro multi-dipartimentale per rappresentare le discipline coinvolte, sotto il coordinamento del preside della Scuola associata al corso. Ciascun componente ha svolto consultazioni informali con i docenti del proprio dipartimento e con il coordinatore dipartimentale, consolidando vincoli e priorità. Il risultato è stato quindi preparato per la sottomissione alla governance del programma congiunto (*Academic Committee* [4] e revisione del partner).

Le attività non hanno seguito una sequenza lineare, ma uno spazio combinato in cui un ambiente collaborativo di diagrammazione digitale [5] e un file di mappatura tracciabile [6] sono stati usati in parallelo come viste sincronizzate dello stesso modello curricolare in evoluzione. L'ambiente collaborativo ha supportato il disegno

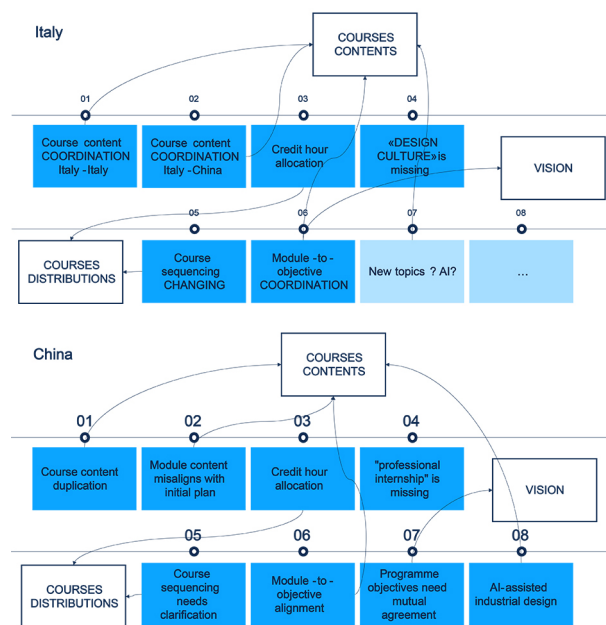


Fig. 1. Mappatura delle criticità rilevate dai due partner del programma congiunto sul Corso di Laurea di primo livello di Design-Engineering (elaborazione dell'autrice).

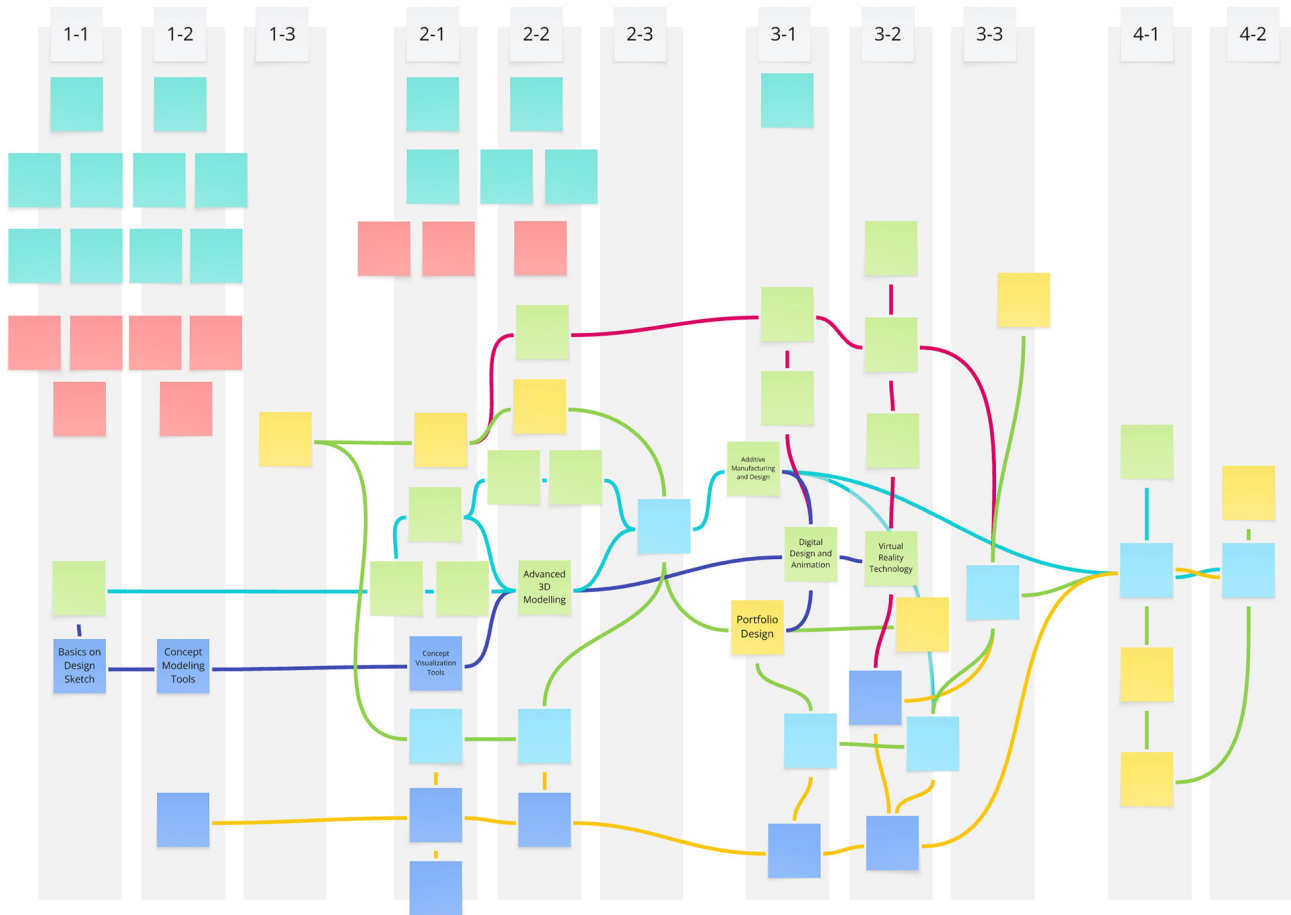


Fig. 2. Mappa sinottica: le colonne sono i semestri; i riquadri i corsi; i colori indicano le Discipline e le linee mostrano i pathway (elaborazione dell'autrice).

diagrammatico per esternalizzare strutture alternative, dipendenze e ipotesi di percorsi; il file di mappatura ha supportato il lavoro attraverso la codifica e la generazione rapida di grafici strutturali. All'interno della metodologia adottata, il disegno consente di documentare in modo esplicito le diverse interpretazioni terminologiche e linguistiche, fungendo da supporto cruciale nella definizione e specificazione delle metodologie, tecniche e procedure operative impiegate nel processo di ricalibrazione del manifesto [Ciammaichella, Menchetelli 2022, p. 8]. Durante ogni riunione si è passato ripetutamente tra i due ambienti per discutere e testare immediatamente le modifiche rispetto alle implicazioni strutturali. Lo spazio ha quindi operato come superficie sinaptica: interfaccia in cui le relazioni diventavano visibili, negoziabili e tracciabili nel tempo.

Il gruppo ha poi riconosciuto che una classificazione basata solo sulle *discipline* non sarebbe stata sufficiente per rappresentare l'architettura complessa del programma e le traiettorie transdisciplinari. È stato quindi costruito un modello a due livelli: *discipline* e *pathway*. Le discipline sono categorie mutuamente esclusive (a ogni corso del manifesto è assegnata una sola disciplina), utili per preservare l'integrità disciplinare e consentire aggregazioni quantitative; i *pathway* sono traiettorie non esclusive (ogni corso del manifesto può appartenere a più traiettorie), orientate a contenuti e sequenzialità, pensate per rendere comunicabili e discutibili tra *stakeholder* i percorsi formativi.

L'assegnazione alle *discipline* ha seguito regole esplicite. L'assegnazione si è basata su sillabi e responsabilità didattica, risolta dal gruppo di lavoro nei casi *borderline*. I cinque *pathway* sono stati derivati da sillabi e interviste ai coordinatori per esplicitare e ottimizzare traiettorie già presenti implicitamente e giustificare decisioni di sequenzialità. Poiché l'appartenenza ai *pathway* può essere multipla, non sono state aggregate ore di erogazione per evitare doppi conteggi, ma i *pathway* sono stati usati come livello narrativo e rappresentazionale per logica di sequenzialità, trasparenza e multidisciplinarietà. Il gruppo ha inoltre proposto riallocazioni mirate di temi tra corsi e affinamenti dei sillabi per ricalibrare la complessità quando un corso veniva spostato nel piano di studi.

Le verifiche strutturali hanno usato le ore di contatto [1] come indicatore comparabile del carico didattico, e i grafici per controllare distribuzioni e squilibri tra semestri e

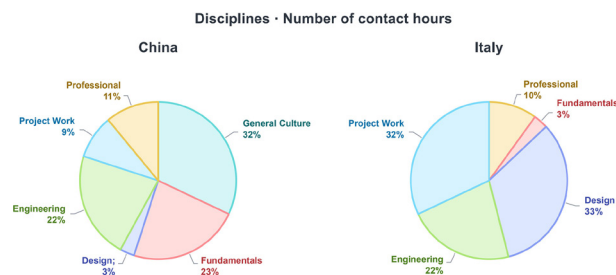


Fig. 3. Distribuzione delle ore erogate per semestre aggregate a livello di discipline (elaborazione dell'autrice).

Fig. 4. Ripartizione percentuale delle ore erogate per discipline secondo la responsabilità didattica delle due istituzioni (elaborazione dell'autrice).

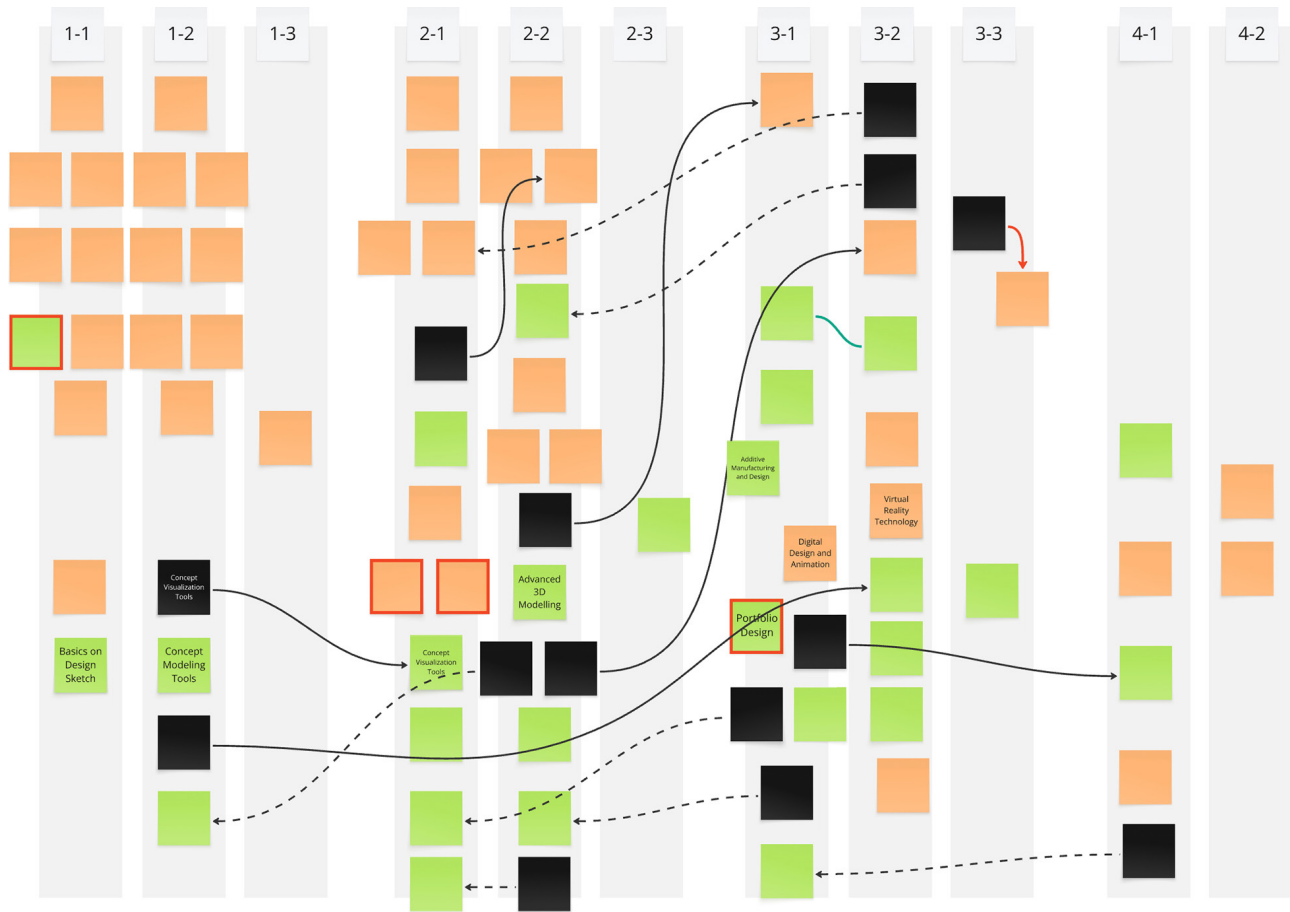


Fig. 5. Mappa degli spostamenti dei corsi nel manifesto: i riquadri rappresentano i corsi distinti per responsabilità didattica, Cina e Italia (elaborazione dell'autrice).

discipline. I semestri estivi brevi sono inclusi, ma incidono poco sul totale.

Il processo si è sviluppato attraverso quattro sessioni di co-design tra fine 2024 e inizio 2025, alternate da revisioni asincrone tra sessioni. Tra una sessione e l'altra la bacheca dell'ambiente collaborativo di diagrammazione digitale rimaneva aperta; i cambiamenti venivano segnalati con marker visivi e riesaminati collegialmente prima del consolidamento in un file di mappatura strutturata tracciabile. L'output è una versione di lavoro consolidata, pensata per la validazione del partner e ulteriori rifiniture prima dell'implementazione.

Il metodo produce evidenze strutturali: relazioni esplicite, logiche di sequenzialità, visibilità dei percorsi, coerenza basata sulle ore e tracciabilità delle decisioni. Non rivendica esiti di apprendimento o occupabilità; tali esiti potranno essere valutati solo dopo l'implementazione, attraverso coorti future.

Risultati

A livello di programma, il processo ha prodotto un set combinato di artefatti: due rappresentazioni diagrammatiche del manifesto degli studi (una per tracciare i movimenti dei corsi ed evidenziare le operazioni di redesign, l'altra per formalizzare *discipline* e *pathway*) e un file di mappatura strutturata tracciabile con grafici incorporati, attraverso cui il redesign diventa leggibile come architettura curricolare, anziché come lista di moduli. Grafici selezionati generati nel file di mappatura sono stati incorporati nelle bacheche dell'ambiente collaborativo di diagrammazione digitale per mantenere un unico *workspace* visivo, integrando esplorazione qualitativa e verifica quantitativa. Sono state inoltre prodotte rappresentazioni per singolo *pathway* per descrivere in modo più completo la logica dei percorsi interdisciplinari.

Nei documenti di proposta, questa strategia diagrammatica è inquadrata come un passaggio da una precedente organizzazione basata su moduli e schemi rigidi verso una struttura organizzata tramite due livelli di classificazione concorrenti. Il principale output è quindi il modello curricolare a due livelli: *discipline* mutuamente esclusive e *pathway* non esclusivi che attraversano più discipline (fig. 2). Questa separazione preserva la multidisciplinarietà dei percorsi, consentendo aggregazioni basate sulle ore solo dove la codifica è esclusiva. I *pathway* sono descritti come prospettive interconnesse, le cui sovrapposizioni emergono quando i corsi compaiono in più percorsi. Coerentemente,

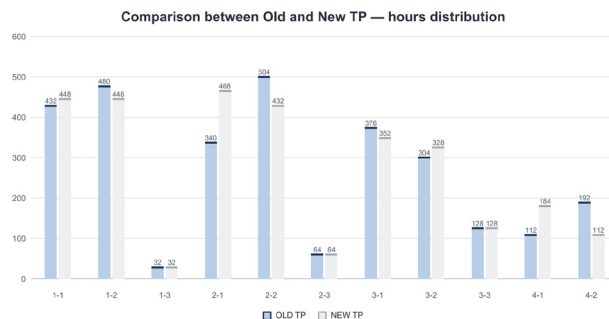
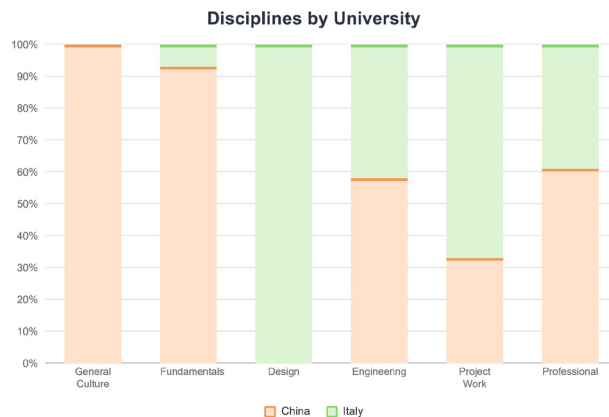


Fig. 6. Ripartizione percentuale delle ore per discipline in base alla responsabilità didattica, Cina in arancione e Italia in verde (elaborazione dell'autrice).

Fig. 7. Confronto tra il manifesto precedente (OLD TP) e la proposta ridisegnata (NEW TP) nella distribuzione delle ore erogate per semestre (elaborazione dell'autrice).

l'aggregazione quantitativa viene svolta solo a livello di *discipline* (figg. 3, 4), mentre i *pathway* sono trattati come traiettorie orientate a contenuto e sequenzialità, utili a una comprensione condivisa tra *stakeholder*.

Un altro *output* è la superficie di cambiamento che esternalizza le operazioni di redesign (spostamenti tra semestri, *split*, nuovi corsi e cambi di responsabilità didattica), permettendo agli *stakeholder* di discutere cosa è cambiato e perché, senza affidarsi a conoscenze tacite (fig. 5). A supporto, un set compatto di grafici basati sulle ore, costruiti a livello di *discipline*, consente verifiche leggere della plausibilità dell'architettura ridisegnata lungo i quattro anni e facilita correzioni iterative quando emergono squilibri tra semestri o discipline.

Infine, la proposta è esplicitamente posizionata come versione di lavoro consolidabile, pensata per ulteriore negoziazione e raffinamento con il partner cinese (prima evidenze strutturali e decisioni tracciabili; poi implementazione operativa e valutazione, figg. 6, 7).

Il representation pathway come spina sinaptica: grammatica di progressione e proprietà del disegno diagrammatico

Il *representation pathway* costituisce nel presente contributo non soltanto un esempio applicativo, ma il luogo in cui le proprietà teoriche della superficie sinaptica diventano verificabili attraverso evidenze strutturali. Scegliere la filiera della rappresentazione come campo di osservazione privilegiato non è neutro: è in questo dominio che il disegno può esaminare sé stesso come oggetto di studio, rilevando come la progressione tra metodi e strumenti della rappresentazione possa essere articolata, discussa e trasformata attraverso il disegno diagrammatico condiviso.

Il diagramma come grammatica di progressione

Il *pathway* non è stato costruito come catalogo di corsi, ma come struttura relazionale che esprime una grammatica di progressione. La distinzione è fondamentale: una lista elenca elementi; un diagramma istituisce relazioni tra essi, attribuendo orientamento, dipendenza, direzione. La differenza non è estetica ma epistemica: nel diagramma, l'ordine diventa argomentabile, contestabile, modificabile. Nel caso in esame, questa grammatica si organizza attorno a modalità rappresentative che si dispongono in sequenza non per

convenzione o inerzia storica, ma per dipendenza cognitiva e tecnica riconosciuta e formalizzata.

Lo spazio 2D (*Engineering Drawing; Basics on Design Sketch*) stabilisce la base: un'alfabetizzazione sul disegno come linguaggio, attraverso la complementarità tra disegno tecnico normato, disegno a mano libera e basi di grafica bidimensionale. Lo spazio 3D si biforca poi in due rami – *Modeling* e *Visualization* – che non sono paralleli ma interdipendenti: la visualizzazione è resa possibile dall'esistenza di un modello e lo presuppone. Questo vincolo di dipendenza, che nel diagramma diventa una freccia, è precisamente ciò che la superficie sinaptica rende negoziabile: la decisione di collocare *Concept Visualization Tools* dopo il primo modulo di modellazione non è stata assunta per convenzione, ma argomentata e tracciata come operazione esplicita di redesign (fig. 8). Il diagramma ha reso questa dipendenza visibile, e quindi discutibile.

La superficie sinaptica come giunzione interdisciplinare

La seconda proprietà che il *pathway* evidenzia è la natura interstiziale del disegno diagrammatico rispetto alle *discipline*. Il *representation pathway* non è un silo disciplinare: la spina distribuisce corsi tra discipline distinte e rende leggibili le interfacce con altri percorsi attraverso giunzioni concrete. *Additive Manufacturing and Design* opera come ponte rappresentazione-fabbricazione, coerente con le traiettorie manifatturiere del programma; *Digital Design and Animation* e *Virtual Reality Technology* connettono la progressione della rappresentazione ai sistemi digitali e immersivi. Queste connessioni non erano descritte esplicitamente nei sillabi preesistenti: sono state prodotte – non scoperte – nel processo di diagrammazione condivisa.

Ciò che la superficie sinaptica genera non è la descrizione di relazioni già esistenti, ma la loro costruzione come struttura ispezionabile e negoziabile. Il diagramma non registra che *Engineering Drawing* precede *Concept Modeling Tools*: istituisce questa precedenza come relazione cognitiva fondante, sulla quale si può discutere, decidere e fondare le scelte successive. In questo senso, ogni freccia del diagramma è un atto progettuale, non una constatazione. Questo aspetto distingue il disegno diagrammatico dalla mappatura tabellare: la tabella mostra dove si trovano i corsi nel piano di studi; il diagramma mostra perché si trovano lì e in che relazione stanno tra loro.

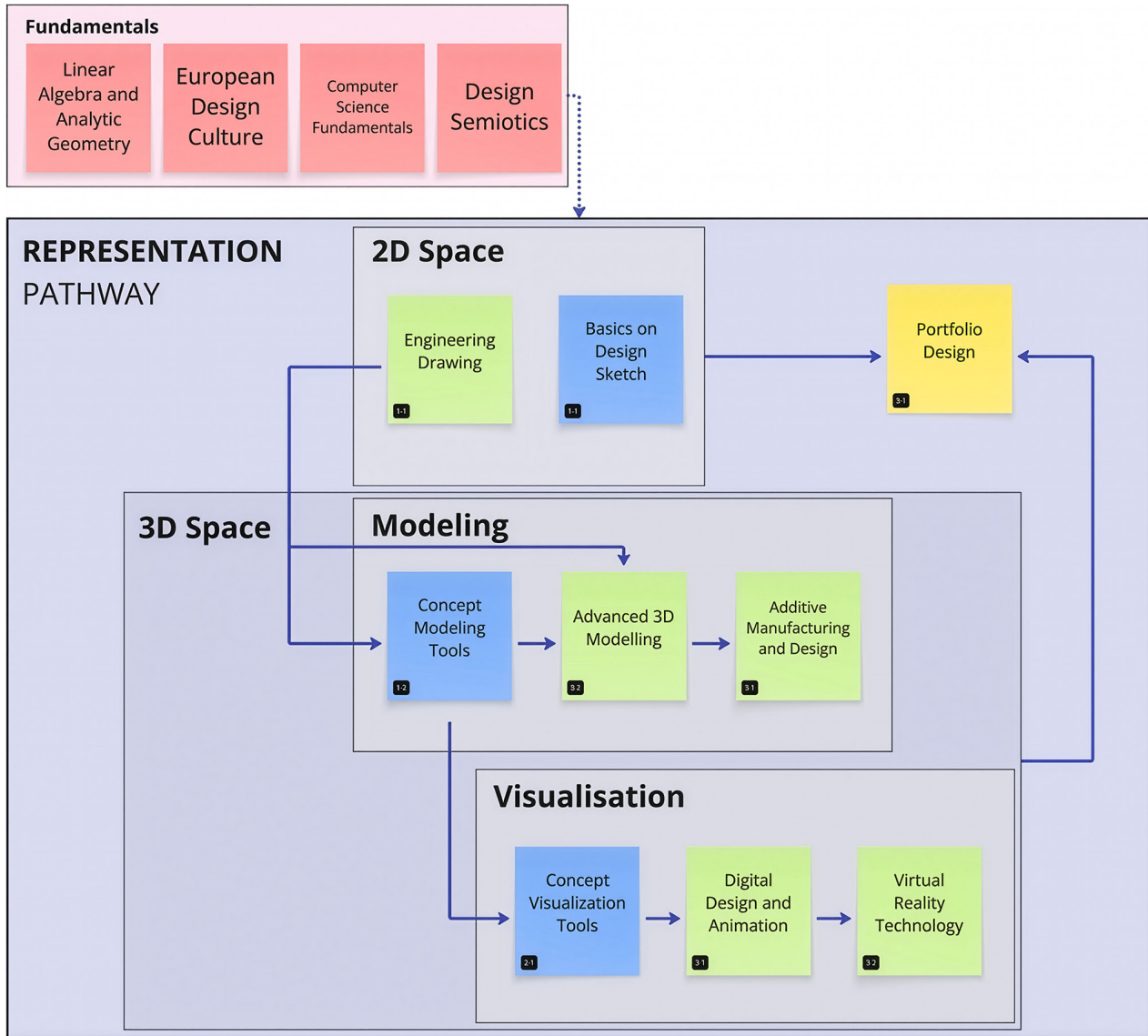


Fig. 8. Representation pathway come spina sinaptica. Il diagramma esplicita una grammatica di progressione per modalità (elaborazione dell'autrice).

China/ Italy	TEACHING PERIOD (year-sem.)	Course Name	XJTU Credits	Hours
China	I-I	Engineering Drawing	3	48
Italy	I-I	Basics on Design Sketch	2 (was 3)	80 (was 96)
Italy	I-2	Concept Modeling Tools	3	64
Italy	2-I (was I-2)	Concept Visualization Tools	2	48
Italy	2-2	Advanced 3D Modeling	3	64
China	3-I	Digital Design and Animation	2	64
Italy	3-I	Additive Manufacturing and Design	2	40
Italy	3-I	Portfolio Design (NEW elective)	1	32
China	3-2	Virtual Reality Technology	2	40

Tab. 1. Sequenza semestrale del representation pathway con responsabilità didattica, crediti e ore di erogazione.

La tracciabilità come proprietà epistemica del disegno diagrammatico

Una terza proprietà emerge dalla mappatura semestrale (tab. 1): la tracciabilità delle operazioni di ridisegno. La spina indicizzata per semestre non è soltanto uno strumento gestionale, ma un artefatto epistemico: conserva la memoria delle decisioni, rende visibile cosa è cambiato rispetto all'assetto precedente e perché, e consente di interrogare la razionalità del curriculum nel tempo. Il *pathway* funziona, in questo senso, come archivio attivo della razionalità curricolare: una struttura che può essere interrogata, contestata e aggiornata senza perdere la traccia dei ragionamenti che l'hanno prodotta. Questo aspetto risponde a una debolezza strutturale dei diagrammi a bassa formalizzazione: l'impossibilità di distinguere tra organizzazione intenzionale e sedimentazione storica. La superficie sinaptica, mantenendo apertura e tracciabilità simultaneamente (l'ambiente di diagrammazione rimaneva aperto tra le sessioni, le modifiche venivano segnalate con marker visivi e consolidate in modo iterativo nel file di mappatura) produce una stratificazione leggibile della razionalità progettuale. Non un artefatto statico, ma un archivio dinamico delle decisioni curriculari.

Cosa aggiunge al dibattito disciplinare sul disegno

Il *representation pathway* dimostra tre proprietà del disegno diagrammatico che trascendono il caso studio: il diagramma costruisce e orienta relazioni, non si limita a renderle visibili; la progressione tra modalità rappresentative richiede l'esternalizzazione di dipendenze cognitive che senza artefatto grafico condiviso restano tacite; la tracciabilità delle decisioni produce una memoria epistemica della razionalità progettuale, condizione necessaria per qualsiasi processo di governance curricolare responsabile.

Discussione

Questo paper, pur utilizzando come caso studio il curriculum di design, è in realtà una ricerca sul disegno come dispositivo di produzione di senso in contesti di governance *multi-stakeholder*. Il caso del programma sino-italiano è il materiale attraverso cui si osservano proprietà del disegno diagrammatico – performatività, negoziabilità, tracciabilità – che sarebbero rilevabili in misura minore in contesti mono-istituzionali o mono-disciplinari. La complessità della

governance (due atenei, due culture, due sistemi di validazione) non è un limite della ricerca, ma la condizione che rende osservabili queste proprietà nel loro funzionamento effettivo.

Nel *setting* sino-italiano, gli artefatti condivisi hanno ridotto ambiguità tra linguaggi disciplinari e culture istituzionali: l'ambiente collaborativo di diagrammazione digitale rimaneva aperto per proposte segnalate, le modifiche erano attribuibili ad account autenticati e venivano riesaminate collegialmente prima del consolidamento. La validazione del partner è ancora in corso e il processo è stato rallentato da cambiamenti di leadership; il metodo va quindi inteso come supporto alla negoziazione responsabile, non come garanzia di accordo. Infine, l'approccio ha un orientamento esplicito verso gli *stakeholder*, ma per ora resta un'intenzione progettuale più che un risultato valutato: una mappa rivolta agli studenti resta un intento di progetto. Una volta completata la validazione del partner, la stessa infrastruttura rappresentativa potrà supportare la pubblicazione di narrative di percorso leggibili e l'osservazione post-implementazione degli effetti.

Nelle pratiche del disegno, il passaggio dall'artefatto descrittivo all'artefatto operativo – dalla mappa che documenta alla mappa che istituisce relazioni, orienta decisioni e trasforma la comprensione collettiva del problema – è una questione teorica aperta e non ancora sistematicamente indagata nel contesto della governance educativa. Il presente contributo propone,

attraverso il caso curricolare, evidenze strutturali che possono alimentare questo dibattito, e suggerisce che il concetto di disegno diagrammatico possa essere esteso verso domini in cui la rappresentazione è allo stesso tempo strumento di analisi e atto costitutivo.

Conclusioni

Il paper ha presentato un processo centrato sulla rappresentazione per il ridisegno curricolare in un programma di studio universitario multiculturale e multidisciplinare. Trattare un ambiente collaborativo di diagrammazione digitale e un file di mappatura strutturata tracciabile come superficie sinaptica ha prodotto un modello a due livelli (*discipline* e *pathway*), logiche di sequenza esplicite e operazioni di cambiamento tracciabili supportate da verifiche conservative basate sulle ore di lezione. L'esempio applicato del *representation pathway* mostra come il disegno diagrammatico possa rendere esplicita e negoziabile la progressione tra modalità rappresentative. La proposta resta una versione di lavoro consolidata in attesa di validazione del partner; eventuali affinamenti dei sillabi sono in fase propositiva e dipendono dalle approvazioni, e una mappa rivolta agli studenti appartiene alla fase di implementazione. In ultima analisi, lo studio sostiene che il disegno, inteso come rappresentazione diagrammatica, può operare come dispositivo organizzativo che rende azionabili le relazioni curricolari, e non solo descrivibili.

Ringraziamenti

L'autrice ringrazia il gruppo di lavoro della revisione del Corso di Laurea: Giovanni Bonaccorsi, Antonio Capone, Sara Creatini, Giovanni Quattrocchi, Diego Scaccabarozzi.

Note

[1] In questo lavoro, per *contact hour* si intendono le ore di didattica calendarizzate in presenza di docenza. Sono esclusi lo studio autonomo e i tempi di valutazione [European Commission 2009].

[2] Le figure privilegiano la visualizzazione delle relazioni strutturali per ridurre rischi di confidenzialità; il *representation pathway* è descritto in dettaglio come esempio applicativo.

[3] Poiché le procedure utilizzate per raccogliere e aggregare i dati rilevati dagli studenti sono state gestite dal partner cinese, esse sono state trattate come evidenza secondaria e non come *dataset* di valutazione.

[4] L'*Academic Committee* è l'organo responsabile della progettazione e del controllo qualità dei corsi. Comprende docenti e personale amministrativo di entrambe le università.

[5] L'ambiente collaborativo di diagrammazione digitale (*MIRO*) ha supportato la visualizzazione esplorativa e il disegno diagrammatico condiviso.

[6] Il file di mappatura strutturata (*Excel*) ha consentito la codifica sistematica, la generazione di grafici comparativi e la tracciabilità delle modifiche.

Autore

Flora Gaetani, Dipartimento di Design, Politecnico di Milano, flora.gaetani@polimi.it

Riferimenti bibliografici

Anceschi, G. (1988). *Monogrammi e figure: teorie e storie della progettazione di artefatti comunicativi*. Firenze-Lucca: La casa Usher.

Ciammaichella, M., Menchetelli, V. (2022). Disegno e Design. Declinazioni di termini e attualizzazioni di pratiche. In *Disegno*, n. 11, pp. 7-13.

Corner, J. (1999). The agency of mapping: Speculation, critique and invention. In D. Cosgrove (ed.), *Mappings*, pp. 213-252. Londra: Reaktion Books.

European Commission: Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. (2009). *ECTS users' guide*. Publications Office. DOI:10.2766/88064

Goldschmidt, G. (1991). The dialectics of sketching. In *Creativity Research Journal*, n. 4, vol. 2, pp. 123-143.

Kitchin, R., Dodge, M. (2007). Rethinking maps. In *Progress in Human Geography*, n. 31, vol. 3, pp. 331-344.

Larkin, J. H., Simon, H. A. (1987). Why a diagram is (sometimes) worth ten thousand words. In *Cognitive Science*, n. 11, vol. 1, pp. 65-100.

Munari, B. (1993). *Design e comunicazione visiva: contributo a una metodologia didattica*. Bari: Laterza.

Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.

Star, S. L., Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, "translations" and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. In *Social Studies of Science*, n.19, vol. 3, pp. 387-420.

Tharchen, T., Garud, R., & Henn, R. (2020). Design as an interactive boundary object. In *Journal of Organization Design*, n. 9, vol. 1. DOI: 10.1186/s41469-020-00085-w.

Willcox, K. E., Huang, L. (2017). Network models for mapping educational data. In *Design Science*, n. 3, e18. DOI: 10.1017/dsj.2017.18.